แนะนำให้รู้จักกับระบบปฏิบัติการ SCO UNIX SYSTEM V/386
ที่ทำงานบนไมโครคอมพิวเตอร์ พร้อมด้วยคุณสมบัติและลักษณะเด่นที่สำคัญ ๆ

SCO UNIX SYSTEM V/386
สุดยอดระบบยูนิกซ์ สำหรับไมโครคอมพิวเตอร์

บริษัท โอลิมเปียไทย จำกัด
ฝ่าย Software Distribution Division

ประวัติความเป็นมา

The Santa Cruz Operation Inc. (SCO) ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1979 โดยเป็นบริษัทที่ปรึกษาด้านการพัฒนาระบบภายใต้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ของเอทีแอนด์ที จากนั้นได้ร่วมงานกับบริษัทไมโครซอฟต์คอร์ปอเรชันเพื่อพัฒนาระบบปฏิบัติการซีนิกซ์ซึ่งเป็นเวอร์ชันหนึ่งของระบบยูนิกซ์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ในปี ค.ศ. 1983 เอสซีโอได้ออกระบบปฏิบัติการเอสซีโอซีนิกซ์ สำหรับเครื่อง 8088 และ 8086 ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการซีนิกซ์แรก ปี ค.ศ. 1985 ออกระบบปฏิบัติการเอสซีโอซีนิกซ์ สำหรับเครื่อง 80286 ปี ค.ศ. 1987 ได้ออกซีนิกซ์สำหรับเครื่อง 80386 ซึ่งเป็นเอสซีโอซีนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์รีลิส 2.2 สามารถใช้งานกับโปรแกรมที่เป็นรหัส 32 บิตได้ ปี ค.ศ. 1988 ได้ออก เอสซีโอซีนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ รีลิส 2.3 ซึ่งสามารถใช้งานโปรแกรมทั้งของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ และซีนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ ในปี ค.ศ. 1989 เอสซีโอได้ออกเอสซีโอยูนิกซ์ซีสเต็มส์ไฟว์ 386 รีลิส 3.2 ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่รวมเอาซีนิกซ์และยูนิกซ์คอร์เข้าด้วยกันพร้อมทั้งทำโมดูลต่าง ๆ เพิ่มเข้าไปอีกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ เช่น เมาส์ เทป วิดีโอไดรเวอร์ขั้นสูง เป็นต้น

ปีเดียวกันนี้บริษัทโอลิมเปียไทย จำกัด ได้เซ็นสัญญากับบริษัทซานตาครูซโอเปอเรชัน จำกัด โดยบริษัท โอลิมเปียไทย จำกัด ได้เป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของเอสซีโอในประเทศไทย

SCO UNIX SYSTEM V/386 รีลิส 3.2

เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 เป็นระบบยูนิกซ์ที่มีความเป็นเลิศในระดับเครื่อง 386 และ 486 โดยได้รับลิขสิทธิ์ของเอทีแอนด์ทียูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ เต็มระบบ เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มไฟว์ 386 ถูกพัฒนาขึ้นโดยยึดตามมาตรฐานระหว่างชาติ และเอสซีโอได้เพิ่มความสามารถพิเศษให้แก่ระบบ ซึ่งพัฒนาโดยเอสซีโอเอง เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 เป็นระบบมัลติยูสเซอร์และมัลติทาสก์กิง มีระบบจัดการหน่วยความจำชนิดเวอร์ชวลเพจเมมโมรีและเพียบพร้อมด้วยการทำงานในแบบข้อมูลรหัส 32 บิต

มาตรฐานนานาชาติ

เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 ได้พัฒนาโดยยึดเอามาตรฐานนานาชาติที่เป็นมาตรฐานใหญ่ ๆ เป็นหลัก เช่น Federal Information Processing Standard (FIPS) POSIX (IEEE POSIX 1003.1 plus FIPS required extensions), X/Open Common Application Environment (CAE), และ ANSI X3J11 C language standard นอกจากนี้ยังสามารถใช้ได้กับ ISO 8859 และอักขระ ไลบรารี่ และยูทิลิตี้ที่เป็น 8 บิตได้อีกด้วย

ระบบรักษาความปลอดภัยสมบูรณ์แบบ

เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 ได้เพิ่มระบบรักษาความปลอดภัยซึ่งให้ความปลอดภัยสูงกว่าระบบยูนิกซ์มาตรฐานทั่ว ๆ ไปมาก ระดับการรักษาความปลอดภัยของเอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 นั้นจัดอยู่ในระดับ C2 ซึ่งเป็นระดับการรักษาความปลอดภัยที่ National Computer Security Center (NCSC) กำหนดขึ้นมา

ในการดูแลระบบรักษาความปลอดภัยนั้น เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 ได้อำนวยความสะดวกโดยมีเครื่องอำนวยความสะดวก (Tools) ต่าง ๆ ที่จำเป็นซึ่งถูกเลือกใช้ด้วย System Administration Shell ด้วยเชลล์นี้ผู้ดูแลรักษาระบบสามารถเลือกดูเฉพาะเหตุการณ์ที่สำคัญได้ ตัวอย่างเช่น การพยายามลบไฟล์ การพยายามเข้าระบบ เป็นต้น นอกจากนี้ระบบการเข้าสู่ระบบ (Password) ของเอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 ยังมีข้อเลือกต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้มากขึ้นไปอีก อาทิเช่น สามารถกำหนดได้ว่า รหัสผ่านต้องมีความยาวต่ำสุดกี่ตัวอักษร ผู้ใช้จะต้องเปลี่ยนรหัสผ่านเมื่อถึงวันที่กำหนด และอื่น ๆ อีกมากมาย

ระบบยูนิกซ์ที่เหนือกว่า

ความสามารถต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้นทำให้เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 ได้รับการยอมรับในด้านความเร็ว และความยืดหยุ่นในการใช้งาน เช่น ACER Fast File System (AFS) ทำให้เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 สามารถเพิ่มความเร็วในการใช้งานดิสก์ขึ้นถึง 600% ขณะเดียวกันเอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 ก็ยังสามารถใช้มาตรฐานระบบไฟล์ของเอทีแอนด์ที และระบบไฟล์ของดอส มีระบบการจำลองเลขทศนิยม และยังสามารถใช้โปรเซสเซอร์ร่วมในการคำนวณ อินเทล 387 และ Weitek 1167 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับสเปรดชีต CAD และโปรแกรมอื่น ๆ ที่ใช้การคำนวณเกี่ยวกับเลขทศนิยมมาก ๆ

นอกจากนี้ยังรวมเอาความสามารถที่มีอยู่เดิมในเอสซีโอซีนิกซ์ 386 เช่น มัลติสกรีน ซีเรียลคอนโซลบล็อก และลักษณะเฉพาะของดีไวซ์ไดรเวอร์ และมีตัวอย่างการเขียนดีไวซ์ไดรเวอร์ที่นำ

รูปที่ 1 ตารางแสดงการใช้เครื่องมือ (Tools) ในการพัฒนาระบบยูนิกซ์

เครื่องมือ	การใช้งาน
lint	C Program Checker
adb/sdb	Absolute and Symbolic Debugging
make	Rule-based Program Maintenance Tool
SCCS	Source Code Control System
lex	Lexical Scanner Generator
yacc	Yet Another Compiler Compiler
ratfor	Rational FORTRAN
curses	Terminal-indepedent Screen Control

ไปใช้งานได้จริง รวมทั้งตัวอย่างการคอมพายล์ซึ่งทำให้ผู้พัฒนาไดรเวอร์สามารถเขียนดีไวซ์ไดรเวอร์สำหรับฮาร์ดแวร์ขั้นสูงใหม่ ๆ เช่น บอร์ดที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร ฮาร์ดดิสก์ เมาส์ พรินเตอร์ คีย์บอร์ด เทปแบคอัพ และบอร์ดมัลติพอร์ตได้โดยง่าย

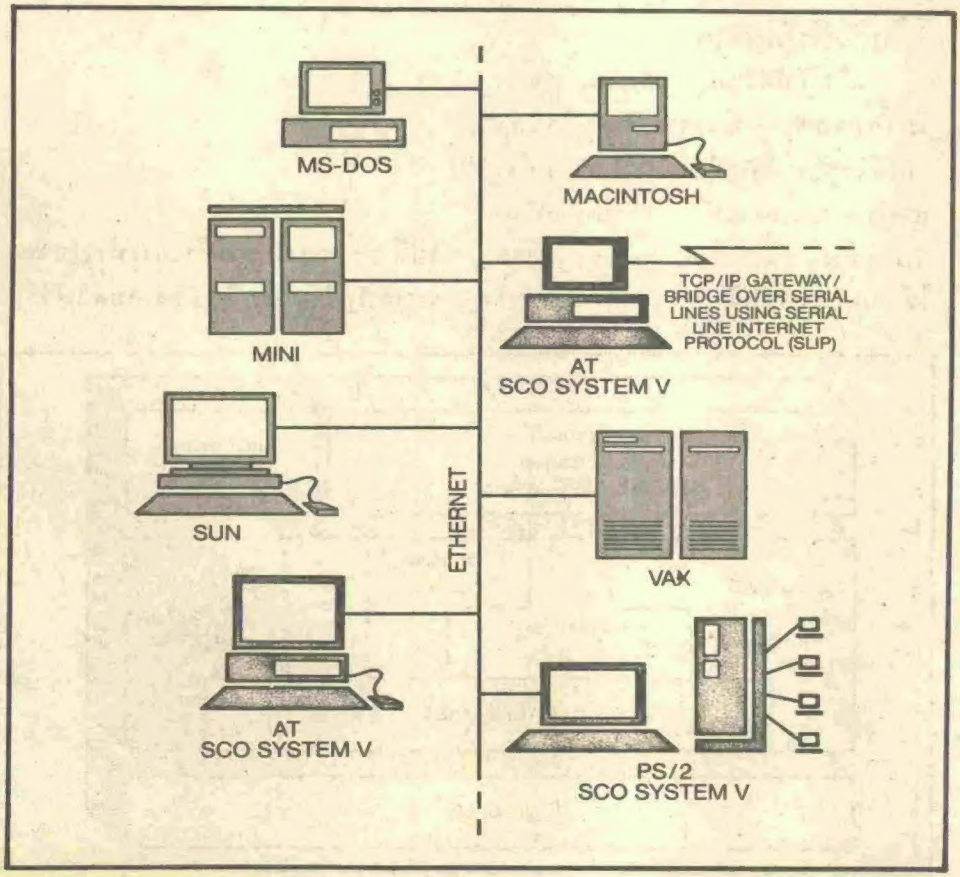
มาตรฐานเครื่องมือ (Tools) ในการพัฒนาระบบยูนิกซ์

ในรูปที่ 1 เป็นการแสดงตารางเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบยูนิกซ์

Semphores, การกระจายข้อมูล, ระบบการล็อคเรคอร์ดและไฟล์

เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 สนับสนุนเทคนิคการกระจายข้อมูล การล็อคเรคอร์ดและไฟล์ที่มีอยู่ในเอที-แอนด์ทียูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 เอสซีโอซีนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 ดังนั้นโปรแกรมที่พัฒนาภายใต้โอเอสทั้งสองนี้จะสามารถนำมาใช้ได้โดยไม่ต้องแก้ไข

รูปที่ 2 การติดตั้งระบบปฏิบัติการเอสซีโอซิสเต็มส์ไฟว์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ในระบบแลน



CGI ซัพพอร์ต

เอสซีโอซีจีไอ อนุญาตให้ผู้ใช้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานทางด้านกราฟิก เอสซีโอซีจีไอมีการจัดเตรียมฟังก์ชันทางด้านกราฟิก ดีไวซ์ไดรเวอร์ และการเชื่อมโยงระหว่างภาษาต่าง ๆ ไว้สำหรับให้ผู้เขียนโปรแกรมทางกราฟิก เช่น CAD กราฟิกสำหรับธุรกิจ และโปรแกรมจัดองค์ประกอบของหน้ากระดาษ

SCO MPX-MultiProcessing Extension

โดยทั่วไปแล้วยูนิกซ์นั้นเป็นโอเอสแบบมัลติทาสก์กิงและมัลติยูสเซอร์ ซึ่งถูกออกแบบมาสำหรับคอมพิวเตอร์แบบโปรเซสเซอร์เดี่ยว แต่เนื่องจากปัจจุบันความต้องการเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถสูงสำหรับระบบการนำข้อมูลคืนเมื่อมีปัญหาทางระบบไฟฟ้า ระบบมัลติกรุ๊ป เพื่อความยืดหยุ่นสำหรับผู้ควบคุมระบบ และการควบคุมงานแบบโฟร์กราวนด์และแบคกราวนด์

ใช้ความสามารถของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เสริมต่ออย่างเต็มที่

เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 สามารถใช้ได้ทั้งบนไมโครคอมพิวเตอร์ 386 และ 486 ไม่ว่าเครื่องนั้นจะใช้ระบบบัสชนิด Industry Standard Architecture (ISA), Extended Industry Standard Architecture (EISA) หรือ Micro Channel Architecture (MCA)

เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มไฟว์ 386 ยังใช้ความสามารถของ 486 อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งรวมทั้งการติดตั้งหน่วยความจำแคชและโปรเซสเซอร์ในการคำนวณ เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 ใช้ได้กับอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูงต่าง ๆ มากกว่าระบบยูนิกซ์อื่น ๆ ไดร-

เวอร์ของเอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 ใช้ได้กับระบบการควบคุมวิดีโอและบอร์ดควบคุมการสื่อสารทั้งหมดที่เป็นมาตรฐานทางอุตสาหกรรม ฮาร์ดดิสก์ เมาส์ พรินเตอร์ คีย์บอร์ด เทปแบคอัพ และบอร์ดมัลติพอร์ต

การติดตั้งระบบที่แสนง่าย

โดยใช้ custom ซึ่งเป็นยูทิลิตี้ช่วยในการติดตั้งระบบ ซึ่งจะช่วยในการเพิ่มหรือลบดีไวซ์ ซับซิสเต็มส์ และโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ

sysadmsh เป็น menu-driven สำหรับผู้ควบคุมระบบ ทำให้ผู้ควบคุมระบบสามารถใช้งานเอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 ได้ง่ายกว่าระบบยูนิกซ์อื่น ๆ มาก

ระบบเครือข่ายและไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

การสร้างเครือข่ายสื่อสารระหว่างสำนักงานหรือเครือข่ายรอบโลก ถ้าต้องการสื่อสารระหว่างสถานีโดยผ่าน RS-232 หรือทางโทรศัพท์ (ผ่านทางโมเด็ม) จะใช้ UUCP มี Micnet ซึ่งเป็นระบบแลนใช้การต่อผ่าน RS-232 และ MMDF II (Multi-channel Memorandum Distribution Facility เวอร์ชัน II) เป็นระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ประสิทธิภาพสูง ซึ่งจะช่วยส่งข่าวสารโดยกำหนดเส้นทางและที่หมายได้ตามต้องการ

เอ็มเอสดอสภายใต้เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์

สำหรับผู้ที่ใช้ระบบดอสอยู่ เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 อนุญาตให้ท่านเข้าไปใช้ข้อมูลในพาร์ติชันของดอสได้ หรือท่านอาจจะใช้เอสซีโอวีพีไอเอกซ์ เพื่อจำลองเอ็มเอสดอสขึ้นมาโดยผู้ใช้แต่ละคนสามารถจำลองดอสของตัวเองขึ้นมา ในขณะที่ผู้ใช้อื่น ๆ ก็ยังใช้งานยูนิกซ์ได้ตามปกติ ทั้งนี้ผู้ใช้เอสซีโอวีพีไอเอกซ์สามารถใช้โปรแกรมของดอสได้ทุกโปรแกรมที่ใช้งานภายใต้เรียลโหมด

คุณลักษณะเด่นในเอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์

การเลือกใช้คอมพายเลอร์

ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถใช้เอทีแอนด์ทีซีคอมพายเลอร์ในการสร้างสแตนดาร์ดไบนารี สำหรับเพิ่มสมรรถภาพของเอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 ได้ หรือจะเลือกใช้ไมโครซอฟต์ซีคอมพายเลอร์ ซึ่งจะสร้างออปเจคโค้ดได้เล็กและเร็วกว่าก็ได้

การพัฒนาโปรแกรมบนโอเอสทูและเอ็มเอสดอส

เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 มีไลบรารี่ของเอ็มเอสดอสและโอเอสทู ซึ่งสามารถนำมาเชื่อมกันได้โดยการใส่ออปชันในการคอมพายล์

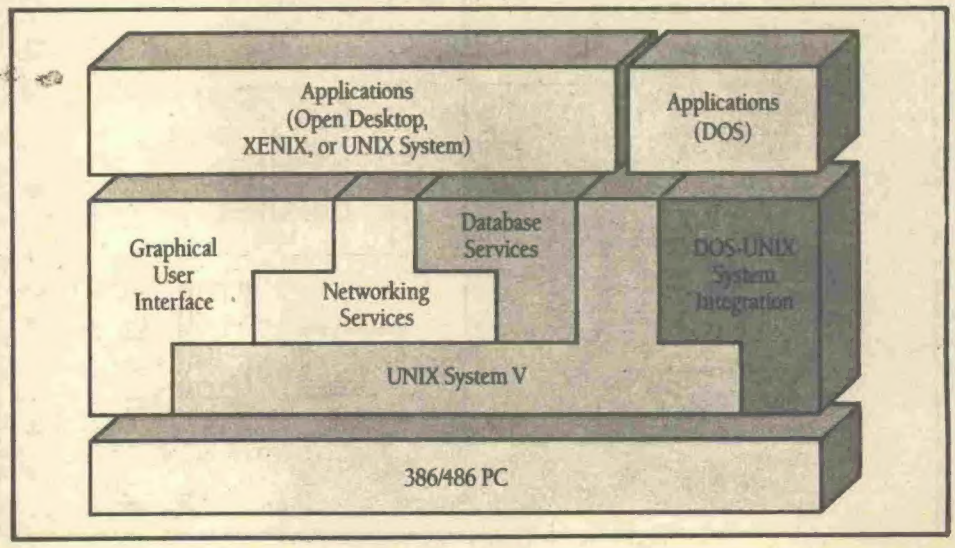
โค้ดวิวดีบักเกอร์

เป็นดีบักเกอร์ระดับซอร์สจากไมโครซอฟต์ ซึ่งเพิ่มเครื่องมือของเอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 อย่างสมบูรณ์แบบ มีการทำงานแบบฟลูสกรีน-วินโดว์และพูลดาวน์เมนู โดยสามารถใช้ร่วมกับเมาส์ได้

เครื่องช่วยในการพัฒนาโปรแกรมสำหรับดีไวซ์ไดรเวอร์

เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 นั้นมีดีไวซ์ไดรเวอร์มาให้มากกว่าระบบยูนิกซ์อื่น ๆ ซึ่งดีไวซ์ไดรเวอร์เหล่านี้ผู้พัฒนาไดรเวอร์สามารถนำมาเขียนเพิ่มเติมความสามารถลงไปได้โดยง่าย ความสำเร็จนี้มาจากโครงสร้างแบบโมดูล่าของดีไวซ์ไดรเวอร์ของเอสซีโอ ตัวอย่างเช่น เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 จะอนุญาตให้ผู้พัฒนาไดรเวอร์เพิ่มไดรเวอร์โมดูลใหม่ ๆ ลงในคอนโซลไดรเวอร์มาตรฐานเพื่อที่จะใช้งานได้กับวิดีโออะแดปเตอร์และมอนิเตอร์รุ่นพิเศษได้อย่างเต็มความสามารถ

รูปที่ 3 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์

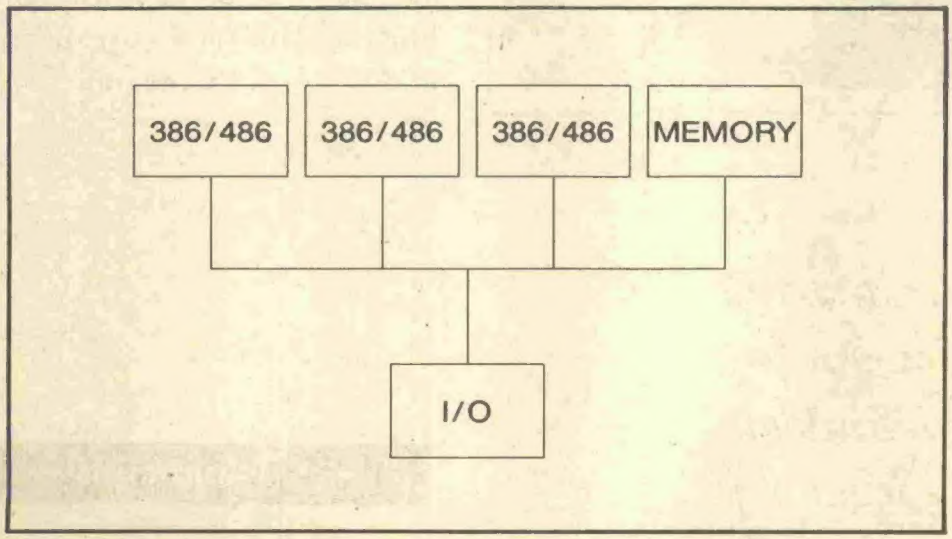


ในเครื่องช่วยในการพัฒนาดีไวซ์ไดรเวอร์ของเอสซีโอนั้น นอกจากจะมีชุดโปรแกรมดีไวซ์ไดรเวอร์ที่สมบูรณ์แล้ว ยังมีหนังสือ SCO Device Driver Writer's Guide ซึ่งหนามากกว่า 400 หน้า ให้รายละเอียดในการเขียนและแก้ไขดีไวซ์ไดรเวอร์เป็นอย่างดี ในหนังสือจะกล่าวครอบคลุมถึงสตรีม, SCSI วีดีโองานพิเศษ เช่น การนำไปใช้เป็นเซอร์ฟเวอร์ประสิทธิภาพสูง เวอร์กสเตชันส่วนตัว จึงได้ก่อให้เกิดการพัฒนาเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แบบหลาย ๆ โปรเซสเซอร์ขึ้น ซึ่งมีผลเกี่ยวเนื่องให้มีการพัฒนาระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ให้เป็นแบบมัลติโปรเซสเซอร์ เพื่อที่ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์จะได้ใช้ประโยชน์จากเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์แบบมัลติโปรเซสเซอร์ได้อย่างเต็มความสามารถ ปัจจุบันนี้เครื่องแบบมัลติโปรเซสเซอร์จากหลายบริษัทก็ได้ออกสู่ตลาดแล้ว ตัวอย่างเช่น เครื่อง COMPAQ SYSTEMPRO ซึ่งสามารถใช้บอร์ดโปรเซสเซอร์ได้ 2 บอร์ด (ทั้งแบบ 386-33 และ 486-33)

เอสซีโอเอ็มพีเอกซ์นั้นเป็นโปรแกรมส่วนที่จะทำให้เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 ที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบมัลติโปรเซสเซอร์สามารถใช้งานโปรเซสเซอร์ที่เพิ่มลงไปในเครื่องได้อย่างเต็มที่

โปรเซสเซอร์แต่ละตัวในคอมพิวเตอร์จะเอ็กซีคิวต์ซิสเต็มส์โค้ดหรือยูสเซอร์โค้ดเหมือนกับว่าระบบทั้งหมดในคอมพิวเตอร์เป็นของมันผู้เดียว โปรเซสเซอร์ทุกตัวรันเอสซีโอยูนิกซ์เคอร์เนล งานของผู้ใช้ ดีไวซ์ไดรเวอร์และสามารถเข้าถึงเมมโมรีทั้งหมดได้ในขณะเดียวกัน ดังนั้นประสิทธิภาพของระบบจึงเพิ่มขึ้นในลักษณะเส้นตรงตามจำนวนโปรเซสเซอร์ที่เพิ่มขึ้น ในระบบที่โปรเซสเซอร์มีภาระมากเมื่อใช้เอสซีโอเอ็มพีเอกซ์ จะไม่ต้องรอผลนานเหมือนที่เคยเป็น

รูปที่ 4 การนำเอสซีโอเอ็มพีเอกซ์ไปใช้ในระบบมัลติโปรเซสเซอร์



เอสซีโอเอ็มพีเอกซ์ เป็น Symmetrical Multiprocessing คือเป็นโครงสร้างที่โปรเซสเซอร์แต่ละตัวจะเหมือนกันทุกประการ การเพิ่มโปรเซสเซอร์เป็นการเพิ่มกำลังงานของโปรเซสเซอร์ให้กับทั้งงานของระบบในโหมดต่าง ๆ และงานของผู้ใช้ ดังรูปที่ 4

การที่โปรเซสเซอร์ทุกตัวสามารถเข้าถึงเมมโมรีได้ทั้งหมดนี้ เป็นการติดต่อสื่อสารระหว่างโปรเซสเซอร์แบบทันทีทันใด และจะไม่มีการเคลื่อนย้ายโปรแกรมระหว่างโปรเซสเซอร์ โปรเซสเซอร์ทุกตัวจะรู้ว่างานแต่ละงานอยู่ที่ตำแหน่งใดในเมมโมรี และแต่ละโปรเซสเซอร์สามารถเอ็กซีคิวต์งานนั้นได้โดยการกำหนด timeslice ซึ่งทำให้ระบบไม่เสียโอเวอร์เฮดในการสลับโปรเซสเซอร์

เอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 ที่เพิ่มเอสซีโอเอ็มพีเอกซ์ แล้วนั้นยังคงความคอมแพตติเบิ้ลอย่างสมบูรณ์กับเอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386 โปรแกรมประยุกต์และดีไวซ์ไดรเวอร์ต่าง ๆ ที่ได้ติดตั้งลงไปทั้งก่อนและหลังเอสซีโอเอ็มพีเอกซ์ สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องแก้ไขเลยแม้แต่น้อย

ฮาร์ดแวร์ที่ต้องการสำหรับเอสซีโอยูนิกซ์ซิสเต็มส์ไฟว์ 386

- เครื่อง 386 หรือ 486 ที่มีระบบบัสแบบ ISA, EISA หรือ MCA computer
- 40 MB ฮาร์ดดิสค์อย่างต่ำ
- 4-64 MB RAM

สนใจติดต่อได้ที่ :
บริษัท โอลิมเปียไทย จำกัด
Software Distribution Division
956 ถนนพระราม 4 กรุงเทพฯ 10500
โทร. 234-0770, 233-5432-4, 233-5857